

**Възприемана ползваемост на дигиталните образователни продукти (ДОП)
в България**
Теодора Данева

Perceived Usability of Digital Educational Products (DEP) in Bulgaria
Teodora Daneva

Abstract:

The use of “immersive” technologies such as virtual reality, augmented reality, artificial intelligence is disrupting the value creation process through which schools offer valuable and quality education. In the 21st century, students are using various state - of - the - art tools to create presentations and projects (Haleem et al, 2022), abandoning old-fashioned applications such as PowerPoint. Transforming the learning paradigm, platforms like Google Classroom, Khan Academy, Izzi and Coursera are providing innovative teaching methods, while digital AI tutoring systems are enabling personalisation in the educational process. Meanwhile, the EdTech industry continues to evolve, and existing and new market participants are required to rethink the value creation process, emphasising the user experience and perceived usability of digital educational products (DEP). While various and prominent academic articles discuss DEP and their usability in education (Van-Da Can, Van-Hanh Nguyen, 2025; Razami, Ibrahim, 2022; Jalev, Bogdanov, 2013; Maraza-Quispe, Alcázar-Holguin, Choquehuanca-Quispe, 2025), focusing on customer acceptance through classic models as TAM, UTAUT and a specific course, little attention has been given to the post-adoption phase and its role in shaping teachers` behavioural intentions for further use based on different types of DEP in Bulgaria. In this context, the current research aims to provide practical insights into new DEPs` design for incumbents and new DEP developers, throughout analysis of the perceived usability, supporting the improvement of educational results - a critical challenge in nowadays learning.

Keywords: perceived usability, digital educational products, education

For contacts: as.prof. Teodora Daneva, University of Economics - Varna, teodora.daneva@ue-varna.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Използването на „потапящи“ технологии като виртуална реалност, добавена реалност и изкуствен интелект променя процеса по създаване на стойност, чрез който образователните институции предлагат качествено и достъпно образование. През 21-ви век учениците използват различни инструменти за създаване на презентации и проекти (Haleem et al, 2022), изоставяйки традиционни приложения като PowerPoint. Трансформирайки образователната парадигма, платформи като Google Classroom, Khan Academy, Izzi и Coursera предоставят иновативни методи на преподаване, а дигиталните системи за обучение с изкуствен интелект осигуряват персонализация в образователния процес. Чатботове улесняват взаимодействията (Rospigliosi, 2023), предоставят обратна връзка в реално време (Houston & Corrado, 2023; Zhai, 2022), като по този начин отговарят на разнообразните нужди на учащите се. От друга страна, успешното интегриране на ДОП е свързано освен с осведомеността на учителите за тези инструменти (Mai et al., 2024), така и със субективната им оценка за възприеманата им ползваемост в учебния процес. Възприятията на потребителите на ДОП – учители, родители, деца и др, могат значително да повлияят върху готовността им да възприемат подобен тип продукти (Weeks et al.,

2023). Научни изследвания по темата потвърждават, че добре интегрираните образователни програми улесняват обучението и повишават неговата ефективност, основно чрез повишаване на ангажираността, мотивацията и цялостното учебно преживяване на учениците (Petri et al., 2017a). Следователно, анализът на възприеманата ползваемост на ДОП е от решаващо значение за осигуряване на успешното приемане и използване на такъв тип технологии, които да осигурят качествено и достъпно образование.

Междувременно, EdTech индустрията продължава да се развива и съществуващите и новите участници на пазара следва да преосмислят процеса на създаване на стойност, като наблягат на потребителското преживяване. И въпреки, че множество научни автори се фокусират върху ДОП и тяхната ползваемост в образованието (Van-Da Can, Van-Hanh Nguyen, 2025; Razami, Ibrahim, 2022; Jalev, Bogdanov, 2013; Maraza-Quispe, Alcázar-Holguin, Choquehuanca-Quispe, 2025), акцентирайки върху интегрирането им в учебния процес от страна на преподавателите чрез класически модели като TAM, UTAUT, ограничено остава изследването на фазата след внедряването на различни типове ДОП и ролята ѝ във формирането на поведенческите намерения на учителите за бъдеща употреба. В този контекст, настоящият доклад има за цел да анализира субективната потребителска оценка на учителите за възприеманата ползваемост на ДОП, като предостави практическа информация на нови доставчици и разработчици на подобен тип продукти, подпомагайки подобряването на образователните резултати.

1. Литературен обзор

Възприеманата ползваемост е дефинирана като многомерен конструкт, свързан със субективните потребителски представи за лекота на употреба/усвояване, ефикасност, полезност и лекота за интегриране в преподавателската практика (Gao et al, 2018; Lund, 2001). Определението на ISO (1998) концептуализира ползваемостта като степента, до която даден продукт може да бъде използван за постигане на конкретни цели (неговата ефективност), вкл. и степента на потребителска удовлетвореност в зависимост от специфичния контекст на употреба. Nielsen (1994) използва сходни измерения, като акцентира върху ефикасността на изследвания продукт и добавя възможностите за запомняне и минимизирането на потенциалните грешки. В тази връзка, Brooke (1996) разработва SUS – System Usability Scale, независима от технологията измервателна скала, валидирана в множество научни трудове и използвана за оценка на образователни платформи, мобилни приложения и други типове ДОП (Bangor et al., 2008; Sauro, 2011; Gao, Kortum, Oswald, 2018). Изхождайки от теорията за TRA анализ на приемането на технологиите предлага TAM (Davis, 1989). Според TAM, основните фактори, които влияят върху намерението на потребителя да използва дадена технология, са нейната възприемана полезност и възприемана лекота на използване. Можем да обобщим, че ползваемостта се формира на база субективен компонент, базирайки се на потребителските нагласи и обективните компоненти на ефикасността и ефективността, които съставляват класическата концепция за конструкта - фундаментална част от потребителското изживяване. Особено удачен за ДОП, този подход интегрира както

функционалните характеристики на продукта, така и субективните потребителски възприятия, подчертавайки необходимостта от интуитивен интерфейс (Vlachogianni, Tselios, 2021). Следователно, в контекста на ДОП ползваемостта е свързана с липсата на трудности при работа с такъв тип технологии, изпълнение на задачите при минимизиране на грешките, наличието на интуитивен интерфейс, както и способността на учители и/или деца да навигират успешно наличните функции при липса на объркване и необходимост от обучение.

2. Методология на изследването

Научното изследване използва комбинация от количествени и качествени методи с цел анализ на субективните потребителски оценки на учителите за възприеманата ползваемост на ДОП на база докладваното поведение на децата. Изследването се основава на утвърдени теоретични рамки, като многомерните аспекти на конструкта са анализирани чрез разработването на онлайн анкета със софтуера Alchemer, базираща се на 5-степенна скала на Ликерт, варираща от 1 (изобщо не съм съгласен) до 5 (напълно съм съгласен), адаптирана по скалите, разработени от Gao, Kortum, Oswald (2018), Lund (2001) и Nielsen (1994).

2.1. Изследователски подход

Изследването е структурирано в три взаимосвързани фази:

1. Концептуализация и операционализация на изследвания конструкт;
2. Валидиране на надеждността на използваната скала;
3. Емпирично тестване на хипотези с цел изследване на връзки и значими разлики между изследваните групи

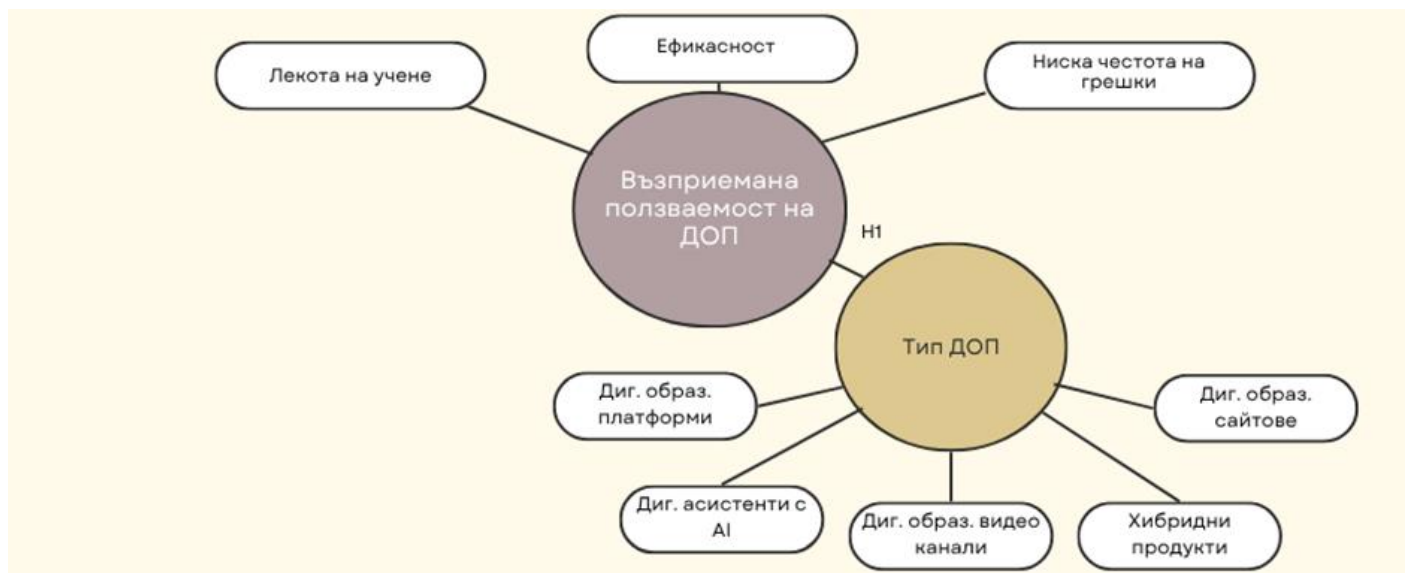
Изследователската цел е структурирана в 4 задачи: концептуализация на конструкта „възприемана ползваемост на ДОП“, валидиране на надеждността на използваната сизмервателна скала чрез Cronbach`s Alpha и емпирично тестване на формулираната изследователска хипотеза чрез t-тест на независими извадки с цел анализ на разлики в нивото на възприемана ползваемост на ДОП от учителите на база типа на използвания продукт.

2.2. Извадка на изследването

Извадката включва директори на училища и учители на различна възраст и с разнообразен трудов стаж, както в частни, така и в държавни училища в България. Общо 285 учители, преподаващи в основно (49,8%) и средно образователно равнище (50,2%) са взели участие в емпиричното изследване.

2.3. Операционализация на променливите

С цел операционализация на конструкта „възприемана ползваемост“ е разработена структурирана разширена схема за кодиране, която включва основните измерения, предложени от Nielsen (1994), Lund (2001) и Gao, Kortum, Oswald (2018), а именно: лекота при учене, ефикасност при използване и ниска честота на грешки, представени чрез конкретни твърдения, оценени от 1 („изобщо не съм съгласен“) до 5 („напълно съм съгласен“). В следствие е изчислен композитен индекс на възприеманата ползваемост с цел по-надеждно представяне на изследвания конструкт като единна променлива.



Фиг. 1. Изследователски модел на възприеманата ползваемост на ДОП
Източник: авторско проучване

Получените данни са обработени с помощта на SPSS 26.0, като всички липсващи такива са кодирани с -9 и изключени от проучването. Като задоволителна е приета измервателна скала с коефициент на алфа на Кронбах ≥ 0.7 .

3. Резултати

Резултатите от анкетното проучване показват високо равнище на употреба на ДОП (92.4%), като най-висок относителен дял на потребителите, които използват подобен тип продукти е отбелязан за следните типове ДОП: дигитални образователни платформи - 82.8%, образователни сайтове – 78.9%, следвани от 63.1% за образователните видео канали. Най-висока честота на употреба („няколко пъти на ден“) се наблюдава при образователните сайтове (34.5%), следвани от дигиталните образователни платформи (32.2%). С честота „веднъж на ден“ отново най-много потребители са отбелязали образователните сайтове (14.3%) и дигиталните образователни платформи (13.9%). Стойностите на индекса на възприемана ползваемост ($M^6 = 3.87$) са по-скоро високи, но не максимални. Следователно ДОП покриват основните изисквания на потребителите, но все още съществуват възможности за подобрене. Респондентите оценяват нивото на потребителска удовлетвореност като умерено положително, със средна стойност на оценките ($CSAT=6.84/10$), като се установява концентрация на отговорите също около средните стойности. Въпреки това наличието на вариация ($SD = 2.217$) обяснява наличието на сегменти с различна степен на удовлетвореност. В същото време, по-високите стойности на NPS ($M = 3.96$; $Mode = 4$) показват висока склонност за препоръка. Можем да направим извода, че въпреки, ще съществува определено разминаване и/или ограничения в потребителското изживяване, потребителите са склонни да препоръчат ДОП, тъй като се възприемат като сравнително полезни.

⁶ M - медиана

Табл. 1. Резултати от анализ на възприеманата ползваемост на база приложението на конкретен тип на ДОП

Тип ДОП	Групи	ANOVA F-test	ANOVA p value	Significance	Cohen`s f effect
1. Дигитални образователни платформи	Използват n1 = 106 Не използват n2 = 156	t(256) = -0.949,	p = 0.344	Статистически незначима разлика	Липсва
2. Дигитални асистенти с AI	Не използват n1 = 48 Използват n2 = 210	t(256) =0.647	p = 0.518	Статистически незначима разлика	Липсва
3. Диг. образ. видео канали	Не използват n1 = 93 Използват n2 = 165	t(256) = 1.131	p = 0.259	Статистически незначима разлика	Липсва
4. Диг. образ. уебсайтове	Използват n1 = 205 Не използват n2 = 53	t(256) = - 0.731	p = 0.466	Статистически незначима разлика	Липсва
5. Хибридни продукти	Използват n1 = 48 Не използват n2 = 210	t(256) = - 0.380	p = 0.704	Статистически незначима разлика	Липсва

Източник: авторско проучване

Можем да обобщим, че липсата на статистически значими разлики във възприеманата ползваемост на база конкретния тип на ДОП показва, че ползваемостта представлява базов пазарен стандарт, а не диференциращ фактор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите показват висока степен на интеграция на ДОП в учебния процес, а липсата на статистически значими разлики във възприеманата им ползваемост на база приложението на определен тип допълнително подкрепя извода, че

ползваемостта се интерпретира като базов пазарен стандарт и не е свързана с конкретно конкурентно предимство. Въпреки повишената готовност за препоръки, нивото на удовлетвореност на потребителите остава умерено, което показва, че е ДОП не са източник на изключително потребителско преживяване, а се възприемат като функционална необходимост в учебния процес. В тази връзка, новите доставчици на образователно съдържание с ДОП са изправени пред предизвикателството да разработват иновативни начини за създаване на стойност и позитивно потребителско преживяване.

ЛИТЕРАТУРА

1. Can, V. D., Nguyen, V. H. (2025). The relationship between perceived usability and perceived credibility of Middle school teachers in using AI chatbots. *Cogent Education*, 12(1).
2. Djalev, Bogdanov. (2013). Две гледни точки към педагогическата ползваемост на електронни дидактически материали. 1st Ed., *Lulu Press*.
3. Gao, M., Kortum, P.T., Oswald, F.L. (2018). Psychometric Evaluation of the USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of use) Questionnaire for Reliability and Validity. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 62, 1414 - 1418.
4. Hafiza, H., Azami, R., Ibrahim, R. (2019). Development and Evaluation of Massive Open Online Course (MOOC) as a Supplementary Learning Tool: An Initial Study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10 (7), 532-537.
5. Haleem et al. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285.
6. Houston, A. B., Corrado, E. M. (2023). Embracing ChatGPT: Implications of Emergent Language Models for Academia and Libraries. *Technical Services Quarterly*, 40(2), 76–91.
7. Lai, C. Y., Cheung, K. Y., Chan, C. S., Law, K. K. (2024). Integrating the adapted UTAUT model with moral obligation, trust and perceived risk to predict ChatGPT adoption for assessment support: A survey with students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100246
8. Lund, A.M. (2001). Measuring Usability with the Use Questionnaire. *Usability Interface*, 8, 3-6.
9. Maraza-Quispe, B., Alcázar-Holguin, M. A., & Choquehuanca-Quispe, W. (2025). Analysis of an Immersive Virtual Environment in Education: Perceptions of Usability, Functionality, Interactivity, and Educational Impact Across Genders. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(2), 323–334.
10. Nielsen, J. (1994). Usability Engineering. *Cambridge, MA: Academic Press Inc.*
11. Rospigliosi, P. (2023). Artificial Intelligence in Teaching and Learning: What Questions Should We Ask of Chatgpt? *Interactive Learning Environments*, 31, 1-3.
12. Vlachogianni, P., Tselios, N. (2022). Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(3), 392–409.

13. Zhai, X. (2022). ChatGPT User Experience: Implications for Education, 1-18.
14. Weeks R, Sangha P, Cooper L, Sedoc J, White S, Gretz S, Toledo A, Lahav D, Hartner AM, Martin NM, Lee JH, Slonim N, Bar-Zeev N. (2023). Usability and Credibility of a COVID-19 Vaccine Chatbot for Young Adults and Health Workers in the United States: Formative Mixed Methods Study, *JMIR Hum Factors*, 10, e40533
15. Petri, G., Gresse von Wangenheim, C., Borgatto, A.F.(2017b). A large-scale evaluation of a model for the evaluation of games for teaching software engineering. *ICSE-SEET*, 180–189.
16. Bangor, A., Kortum, P. T., Miller, J. T. (2008). An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human - Computer Interaction*, 24(6), 574–594.
17. Brooke, J. (1996). SUS - A Quick and Dirty Usability Scale. *Usability Evaluation in Industry*, 189, 4-7.
18. Sauro, J. (2011). A Practical Guide to the System Usability Scale: Background, Benchmarks & Best Practices. Denver, CO: *Measuring Usability LLC*.
19. Weeks R, Sangha P, Cooper L, Sedoc J, White S, Gretz S, Toledo A, Lahav D, Hartner AM, Martin NM, Lee JH, Slonim N, Bar-Zeev N. Usability and Credibility of a COVID-19 Vaccine Chatbot for Young Adults and Health Workers in the United States: Formative Mixed Methods Study, *JMIR Hum Factors*, 10, e40533